

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年2月12日 (12.02.2004)

PCT

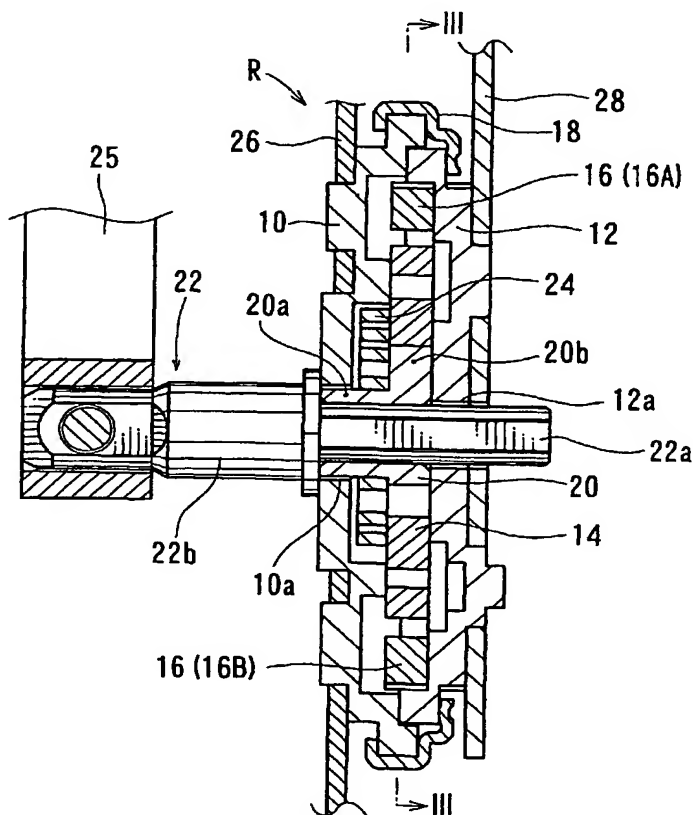
(10) 国際公開番号
WO 2004/012560 A1

- (51) 国際特許分類⁷: A47C 1/025, B60N 2/22
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009700
- (22) 国際出願日: 2003年7月30日 (30.07.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-226320 2002年8月2日 (02.08.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): アラコ株式会社 (ARACO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒473-8512 愛知県豊田市吉原町上藤池25番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 浦道 秀輝 (URAMICHI, Hideki) [JP/JP]; 〒473-8512 愛知県豊田市吉原町上藤池25番地 アラコ株式会社内 Aichi (JP). 大塚 太陽 (OTSUKA, Taiyo) [JP/JP]; 〒473-8512 愛知県豊田市吉原町上藤池25番地 アラコ株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 岡田 英彦, 外 (OKADA, Hidehiko et al.); 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄二丁目10番19号 名古屋商工会議所ビル Aichi (JP).
- (81) 指定国 (国内): JP, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[続葉有]

(54) Title: RECLINING DEVICE AND METHOD OF LOCKING THE DEVICE

(54) 発明の名称: リクライニング装置及びそのロック方法



(57) Abstract: A reclining device having a plurality of slide poles (16) stored in a pair of housings assembled so as to be rotated relative to each other, wherein when the slide poles (16) are moved from free positions to lock positions, the start of the movement of one slide pole (16A) is set to be earlier than the start of the movement of another slide poles (16B), whereby even if spring forces to move the plurality of slide poles from the free positions to the lock positions are approximately the same as before, the so-called "tooth skipping" which may occur when the slide poles are engaged with a ratchet can be eliminated to increase the locking performance of the reclining device.

[続葉有]



添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明は、相対的に回転できるように組み付けられた一対のハウジング内に複数のスライドポール（16）が収容された、リクライニング装置において、各スライドポール（16）がフリー位置からロック位置へ移動するとき、一つのスライドポール（16A）の移動開始が他のスライドポール（16B）の移動開始よりも早いタイミングに設定されている。

このような構成を採用することにより、複数のスライドポールをフリー位置からロック位置へ移動させるスプリング力が、これまでと同程度であっても、各スライドポールがラチェットに噛み合うときの、いわゆる“歯飛び”などを解消してリクライニング装置のロック性能を高めることができる。

明細書

リクライニング装置及びそのロック方法

発明の属する技術分野

本発明は、主として車両用シートのリクライニング装置及びそのロック方法に関する。

関連技術

従来、この種のリクライニング装置としては、例えば特開2000-79032号公報に開示された技術が既に知られている。この技術では、相対的に回転できるように組み付けられた固定側ハウジングと回転側ハウジングとで構成された内部空間に、一对のボールと一つの操作カムとがそれぞれ収容されている。両ボールは、固定側ハウジングに対して相対的な回転が規制された状態で径方向へ移動できるとともに、回転側ハウジングの内周に形成されている内歯に噛み合うことが可能な歯部をそれぞれ備えている。かかる回転側ハウジングの内歯を、以下「ラチェット」という。

操作カムは、操作軸の回転操作に連動して一方向へ作動し、この操作力を解除したときにスプリング力によって逆方向に作動する。このスプリング力に基づく操作カムの作動により、両ボールが径方向に沿って中心側のフリー位置から外方側のロック位置に移動し、個々の歯部がラチェットに噛み合う。これによって両ハウジングの相対的な回転が規制され、リクライニング装置はロック状態になる。

一对のボールがフリー位置からロック位置に向かって移動するとき、これらの両ボールに対してスプリング力は半々に分散して作用する。したがってラチェットに対する個々のボールの噛み合い（ロック）力が不十分となり、狙った噛み合い箇所から1～2歯ずれた箇所で噛み合う、といった、いわゆる“歯飛び”が生じやすい。この現象を防止してリクライニング装置のロック性能を高めるためにスプリング力を強力にすることもできるが、そうするとリクライニング装置の大型化、重量やコストの増大を招く。

発明の開示

本発明の目的は、これまでと同程度のスプリング力であっても、各ボールがラチェットに噛み合うときの、いわゆる“歯飛び”などを解消してリクライニング装置のロック性能を高めることである。

請求項1の発明は、相対的に回転できるように組み付けられた一对のハウジング内に

複数のボールが収容され、これらの各ボールは、前記両ハウジングの一方に対して相対的な回転が規制され、かつ、前記両ハウジングの他方に形成されているラチェットに噛み合い可能であり、また、前記各ボールを、前記両ハウジングの相対的な回転を可能とするフリー位置から前記ラチェットに噛み合っ前記両ハウジングの相対的な回転を規制するロック位置へスプリング力により移動させる構成のリクライニング装置であって、前記各ボールが、前記フリー位置から前記ロック位置へ移動するとき、少なくとも一つのボールが、他のボールに先行して移動するように設定されている。

このような構成を採用することにより、各ボールがスプリング力に基づいてフリー位置からロック位置へ移動するときの初期段階では、例えば移動開始のタイミングが早く設定された一つのボールにだけ、スプリング力を集中的に作用させることができる。したがって、スプリング力はこれまでと同程度であっても、ラチェットに対する一つのボールの噛み合い（ロック）力が大きくなり、いわゆる“歯飛び”などの発生を解消してリクライニング装置のロック性能を高めることができる。

請求項2の発明は、請求項1における各ボールの移動タイミングが、操作カムにおけるカム部の形状によって設定され、このカム部の形状を変更するだけで、リクライニング装置に対する大幅な設計変更を避けることができる。

請求項3～5の発明は、操作カムの態様に関するもので、請求項3では、操作カムにおける前記各カム部の形状が、少なくとも一つのボールを、他のボールに先行して移動させるように設定されている。請求項4では、請求項3における前記操作カムの前記各カム部の形状が、前記各ボールをフリー位置からロック位置へ移動させるとき、一つのボールの歯部がラチェットに対して噛み合いを完了する前に、他のボールがその歯部を前記ラチェットに噛み合わせるための移動を開始するように設定されている。請求項5では、請求項3における前記操作カムの作動により、最初に一つのボールの移動を開始したときは、前記操作カムの作動を案内している部材によって前記一つのボール側からの反力を受け止め、このボールの移動が完了する前に、他のボールの作動を開始し、他のボール側からの反力は、一つのボールによって受け止めるように設定されている。

請求項6～10の発明は、スライドタイプのボールを用いた場合の態様に関するもので、請求項6では、操作カムにおける各カム部の形状が、少なくとも一つのスライドボールを、他のスライドボールに先行して移動させるように設定されている。請求項7で

は、請求項 6 における操作カムがスライドによって作動する形式であり、一つのスライドボールの移動は、このスライドボールの当接部に干渉する前記操作カムのカム部とは反対側面と、前記操作カムのスライドを案内しているハウジングの案内溝壁面との接触部を支持点として行われるように設定されている。請求項 8 では、請求項 6 における操作カムが回転によって作動する形式であり、一つのスライドボールの移動は、前記操作カムと、この操作カムが回転可能に支持されているハウジングの軸受孔内周との接触部を支持点として行われるように設定されている。請求項 9 では、請求項 6 における操作カムのカム部の形状が、各スライドボールをフリー位置からロック位置へスライドさせるとき、一つのスライドボールの歯部がラチェットに対して噛み合いを完了する前に、他のボールがその歯部を前記ラチェットに噛み合わせるための移動を開始するように設定されている。請求項 10 では、請求項 6 における操作カムの作動により、最初に一つのスライドボールの移動を開始したときは、前記操作カムの作動を案内している部材によって前記一つのスライドボール側からの反力を受け止め、このスライドボールの移動が完了する前に、他のスライドボールの作動を開始し、他のスライドボール側からの反力は、一つのスライドボールによって受け止めるように設定されている。

請求項 11 の発明は、相対的に回転できるように組み付けられた一对のハウジング内に、複数のボールと操作カムとがそれぞれ収容され、前記各ボールは、前記両ハウジングの一方に対して相対的な回転が規制されているとともに、両ハウジングの他方に形成されているラチェットに噛み合い可能な歯部と、この歯部の反対側に位置する当接部とを備え、前記操作カムは、前記各ボールの前記当接部に対して個別に干渉することが可能なカム部をそれぞれ備え、この操作カムが所定のスプリング力を受けて作動することにより、前記各カム部が前記各ボールの前記当接部に個別に干渉し、これらのボールを、前記両ハウジングの相対的な回転を可能とするフリー位置から前記歯部が前記ラチェットに噛み合って前記両ハウジングの相対的な回転を規制するロック位置に移動させる構成のリクライニング装置であって、前記操作カムにおける前記各カム部の形状が、一つのボールの移動開始が他のボールの移動開始よりも早いタイミングとなるように設定されている。

これにより、各ボールがスプリング力に基づいてフリー位置からロック位置へ移動するときの初期段階では、移動開始が早い一つのスライドボールにだけ、スプリング力を

集中的に作用させることができる。

請求項 1 2 の発明は、請求項 1 1 における操作カムの各カム部の形状が、前記各ボールをフリー位置からロック位置へ移動させるとき、一つのボールの前記歯部が前記ラチェットに対して噛み合いを完了する前に、他のボールがその歯部を前記ラチェットに噛み合わせるための移動を開始するタイミングとなるように設定されている。

請求項 1 3 の発明は、請求項 1 1 における操作カムの作動により、最初に一つのボールの移動を開始したときは、前記操作カムの作動を案内している部材によって前記一つのボール側からの反力を受け止め、このボールの移動が完了する前に、他のボールの作動を開始し、他のボール側からの反力は、一つのボールによって受け止めるように設定されている。

請求項 1 4 の発明は、相対的に回転できるように組み付けられた一对のハウジング内において、所定のスプリング力による操作カムの作動により、一方のハウジングに設けられた複数のボールを径方向へ移動させ、他方のハウジングに形成されているラチェットに噛み合わせる方法であって、前記操作カムの作動によって前記各ボールを、前記両ハウジングの相対的な回転を可能とするフリー位置から前記ラチェットに噛み合っただ前記両ハウジングの相対的な回転を規制するロック位置に移動させる際に、前記操作カムが、この操作カムの作動を案内している部材との接触部を支持点として一つのドボールを移動させる。そして、このボールの歯部が前記ラチェットに対する噛み合いを完了する前に、前記操作カムが、前記一つのボールとの接触部を支持点として他のボールをその歯部が前記ラチェットに対して噛み合うロック位置に移動を開始させる。

このように、操作カムの作動によって各ボールをそのフリー位置からラチェットに噛み合ったロック位置に移動させるとき、ボール側からの反力を受け止めるための操作カムの支持点を順次変化させることで、最終的には全てのボールをラチェットに適正に噛み合わせるができる。

本発明のさらなる特徴、利点および各種の態様は、図面に関連して以下の説明を読むことで、より十分に明白となるであろう。

図面の簡単な説明

図 1 は、車両用シートを一部省略して表した側面図。

図 2 は、実施の形態 1 におけるリクライニング装置を図 1 のII-II矢視方向からみた

拡大断面図。

図3は、図2のリクライニング装置をIII-III矢視方向からみた平面図。

図4は、図3のリクライニング装置において一つのスライドボールが噛み合う直前の状態を表した平面図。

図5は、図3のリクライニング装置において一つのスライドボールがほぼ噛み合った状態を表した平面図。

図6は、図3のリクライニング装置において他のスライドボールが完全に噛み合った状態を表した平面図。

図7は、図3のリクライニング装置においてロック状態を表した平面図。

図8は、実施の形態2におけるリクライニング装置を図3と対応させて表した平面図。

発明の実施の形態

つぎに、本発明の実施の形態を説明する。まず、実施の形態1を図1～7によって説明する。

図1は、車両用シートを一部省略して表した側面図である。図2は、図1のII-II矢視方向からみた拡大断面図である。図3～7は、図2のIII-III矢視方向からみた平面図である。図1で示すように、シートのシートクッションC後部には、シートバックB下部がリクライニング装置Rによって連結されている。操作レバー25の操作により、リクライニング装置Rのロックを解除することができ、それによってシートバックBを操作軸22の軸芯回りに前後方向へ傾倒させることができる。

図2、3で示すように、リクライニング装置Rは、個々に円盤形状をした固定側ハウジング10と回転側ハウジング12とによって外殻が構成されている。両ハウジング10、12は、互いに対向して嵌め合わされ、かつ相互の外周部に組み付けられたリング部材18をカシメ付けることにより、相対的な回転可能に結合されている(図2)。

固定側ハウジング10は、シートクッションCのクッションフレーム26に取り付けられ、回転側ハウジング12はシートバックBのバックフレーム28に取り付けられる。両ハウジング10、12の内部に構成された収容空間には、一つの操作カム14、一対のスライドボール16(16A、16B)、操作部材20およびスパイラル形状のスプリング24がそれぞれ収容されている。これらの各構成部材は、両ハウジング10、12の中心部を貫通する操作軸22に直接的、または他の構成部材を介して間接的に支持

される。この操作軸 2 2 の両端部は、両ハウジング 1 0, 1 2 の外に突き出ている。

固定側ハウジング 1 0 は、その中心部に貫通して形成された挿通孔 1 0 a を有する (図 1)。また、図 3 で示すように、固定側ハウジング 1 0 の内側は円形の凹部になっており、この凹部内には、十字状に交差して縦横に延びる案内溝 1 0 b, 1 0 c が形成されている。案内溝 1 0 b に一つの操作カム 1 4 が位置し、案内溝 1 0 c に一对のスライドボール 1 6 (1 6 A, 1 6 B) がそれぞれ位置する。

回転側ハウジング 1 2 は、その中心部において挿通孔 1 0 a と同軸線上で対向するように貫通して形成された挿通孔 1 2 a を有する (図 2)。また、図 3 で示すように、回転側ハウジング 1 2 の内側は円形の凹部になっている。この凹部の外側周面には、歯が形成されてラチェット 1 2 b を構成している部分と、歯が形成されていない非歯部分 1 2 c とがある。非歯部分 1 2 c は、凹部の外側周面に対して 180 度の間隔をもって二箇所位置し、これらの非歯部分 1 2 c によってラチェット 1 2 b が周方向に関して二分されている。なお、回転側ハウジング 1 2 の外径は、固定側ハウジング 1 0 に接合された際に、固定側ハウジング 1 0 の円形凹部に嵌まり合う大きさである。

図 3 で示すように、操作カム 1 4 は、ほぼ長方形をしたプレートで、その両長辺側の中央付近において径方向に突出した係合突部 1 4 a, 1 4 b をそれぞれ備えている。また、操作カム 1 4 の両長辺側には、カム部 1 4 c, 1 4 d がそれぞれ形成され、これらは係合突部 1 4 a, 1 4 b の両側に位置している。操作カム 1 4 は、その中心部において操作部材 2 0 が嵌まり合う孔 1 4 e を有する。

両スライドボール 1 6 (1 6 A, 1 6 B) は、相互に同一の形状をしたプレート部材であるが、操作カム 1 4 の作動に伴う移動開始のタイミングが互いに異なる。そこで、個々の移動に関しては、スライドボール 1 6 A, 1 6 B を区別して説明し、それ以外の場合においては、両スライドボール 1 6 A, 1 6 B を総称してスライドボール 1 6 として説明する。

図 3 で示すように、スライドボール 1 6 は、ほぼアーチ形状をしている。スライドボール 1 6 において、ボール案内溝 1 0 c に組み付けられた状態で径の外方側に位置する頂部には、ラチェット 1 2 b に噛み合うことが可能な歯部 1 6 a が形成されている。スライドボール 1 6 の頂部と反対側、つまり、ボール案内溝 1 0 c に組み付けられた状態で径の内方側に位置する部分には、個々に左右一对の当接部 1 6 b が設けられている。

両当接部 16 b の中間部は、係合凹部 16 c となっている。

操作部材 20 は、筒状軸部 20 a と、その外周部から外方へ突出したアーム部 20 b とを備えている。アーム部 20 b は、操作カム 14 における孔 14 e の一部に嵌まり合う (図 3)。筒状軸部 20 a の一部は、固定側ハウジング 10 の挿通孔 10 a 内に位置している (図 2)。この筒状軸部 20 a の内部に、操作軸 22 の小径部分 22 a が固定側ハウジング 10 の外側から挿入される。この筒状軸部 20 a 内周と小径部分 22 a 外周とは、相互間の回転伝達が可能な形状になっている。なお、操作軸 22 の大径部分 22 b は、固定側ハウジング 10 の外側に位置し、その端部に操作レバー 25 が取り付けられている。

図 2 で示すように、スプリング 24 は、既に述べたようにスパイラル状をしており、固定側ハウジング 10 と操作部材 20 との間にトーションバネとして機能する。つまり、スプリング 24 の内端部は、筒状軸部 20 a の外周に結合され、スプリング 24 の外端部は、固定側ハウジング 10 の内壁部に結合されている。

リクライニング装置 R の各構成部材が組み付けられた状態において、操作カム 14 は、固定側ハウジング 10 のカム案内溝 10 b 内において、図 3 の左右方向へ摺動できるように位置している。一方、両スライドボール 16 は、固定側ハウジング 10 のボール案内溝 10 c 内において、操作カム 14 を挟んだ格好で位置し、周方向の移動を規制され、かつ径方向へは摺動できるようになっている。操作カム 14 の両係合突部 14 a は、両スライドボール 16 の係合凹部 16 c 内にそれぞれ位置している。また、操作カム 14 のカム部 14 c, 14 d は、両スライドボール 16 の当接部 16 b に対し、接触または接触可能に位置している。

同じくリクライニング装置 R の各構成部材が組み付けられた状態において、操作部材 20 は、スプリング 24 の力により、図 3 の反時計回り方向へ付勢されている。このため、操作カム 14 は、操作部材 20 のアーム部 20 b を通じて図 3 の左方向への作動力を受けている。なお、操作軸 22 がその軸芯回りに回転操作されたときは、操作部材 20 がスプリング 24 の力に抗して図 3 の時計回り方向へ作動する。このときの操作カム 14 は、アーム部 20 b を通じて図 3 の右方向への作動力を受ける。

つづいて、リクライニング装置 R の作動について説明する。

図 3 ではリクライニング装置 R のロックが解除されたフリー状態、つまり、回転側ハ

ハウジング 12 が回転できる状態が示されている。この状態では、両スライドボール 16 は、個々の歯部 16 a が回転側ハウジング 12 の非歯部分 12 c と対向した位置にある。また、このフリー状態では、操作軸 22 に対する回転操作力が解除されており、操作カム 14 は、スプリング 24 の力により図 2 の左方向への作動力を受けている。このため、操作カム 14 のカム部 14 c が図 2 の上側に位置するスライドボール 16 A の当接部 16 b に接触し、このスライドボール 16 A を径の外方向へ押している。

これにより、スライドボール 16 A は、その歯部 16 a が回転側ハウジング 12 の非歯部分 12 c に接触した状態で、径方向の位置が規制されている。したがって、この状態における操作カム 14 は、スライドボール 16 A からの反力を受けてカム案内溝 10 b の片側（図 3 の下側）壁面 A により受け止められている。言い換えれば、操作カム 14 は、カム案内溝 10 b の壁面 A を支持点として一つのスライドボール 16 A を径の外方向へ押している。なお、この状態において、カム案内溝 10 b の反対側（図 3 の上側）壁面と操作カム 14 との間には僅かな隙間がある。また、操作カム 14 のカム部 14 d については、図 2 の下側に位置するスライドボール 16 B の当接部 16 b に接触していない。

図 1 で示すシートバック B を、例えば前傾状態から後ろ側へ起こすときのクッションフレーム 26 に対するバックフレーム 28 の回動により、回転側ハウジング 12 が図 3 の状態において時計回り方向へ回転する。この回転により、図 4 で示すようにラチェット 12 b が、両スライドボール 16 の歯部 16 a と対向した位置にくる。これと同時に、操作カム 14 がスプリング 24 の力によって左方向へ作動し、そのカム部 14 c でスライドボール 16 A の当接部 16 b を押す。したがって、操作カム 14 は、カム案内溝 10 b の壁面 A を支持点としてスライドボール 16 A を径の外方向へ移動させる。図 4 は、スライドボール 16 A の歯部 16 a がラチェット 12 b に噛み合う直前の状態が示されている。そして、この状態での操作カム 14 のカム部 14 d については、スライドボール 16 B の当接部 16 b に未だ接触しておらず、スライドボール 16 B は移動していない。

操作カム 14 が、スプリング 24 の力を受けて、さらに左方向へ作動することにより、図 5 で示すように操作カム 14 は、壁面 A を支持点としてスライドボール 16 A を引き続き径の外方向へ移動させる。図 5 は、スライドボール 16 A の歯部 16 a がラチェット

ト 1 2 b に対し、相互の歯丈の半分ほど噛み合った状態が示されている。この状態では、操作カム 1 4 のカム部 1 4 d が、他方のスライドボール 1 6 B の当接部 1 6 b に接触し初めている。

操作カム 1 4 が、さらに左方向へ作動することにより、スライドボール 1 6 A に追従した格好でスライドボール 1 6 B も径の外方向へ移動し始める。そして、カム部 1 4 c, 1 4 d の形状の違いにより、図 6 で示すようにスライドボール 1 6 A の歯部 1 6 a がラチェット 1 2 b に完全に噛み合う寸前に、スライドボール 1 6 B の歯部 1 6 a がラチェット 1 2 b に対して完全に噛み合う。

操作カム 1 4 が、さらに左方向へ作動すると、図 7 で示すようにカム部 1 4 d がスライドボール 1 6 B の当接部 1 6 b に乗り上げた状態になる。つまり、この状態以降は、操作カム 1 4 の支持点が、カム案内溝 1 0 b の壁面 A からスライドボール 1 6 B の当接部 1 6 b に移る。したがって、その後の操作カム 1 4 は、当接部 1 6 b を支持点としてスライドボール 1 6 A を径の外方向へ移動させ、その歯部 1 6 a がラチェット 1 2 b に対して完全に噛み合う。これによってリクライニング装置 R は、両ハウジング 1 0, 1 2 の相対的な回転が阻止されたロック状態となり、スプリング 2 4 の力によってロック状態が保持される。

このようにスライドボール 1 6 を、そのフリー位置からラチェット 1 2 b に噛み合ったロック位置に移動させるとき、仮に図 5 の時点でスライドボール 1 6 A をラチェット 1 2 b に完全に噛み合わせると、その時点から操作カム 1 4 は左方向への移動が不能になる。その結果、他のスライドボール 1 6 B をラチェット 1 2 b に噛み合わせることができなくなる。そこで、ロック位置への移動開始タイミングが早いスライドボール 1 6 A を、ラチェット 1 2 b に対して完全に噛み合わせる前に、他のスライドボール 1 6 B をラチェット 1 2 b に対して完全に噛み合わせる。そして、最終的にスライドボール 1 6 A をラチェット 1 2 b に完全に噛み合わせることで、両スライドボール 1 6 A, 1 6 B をラチェット 1 2 b に適正に噛み合わせることができる。

リクライニング装置 R のロック状態を解除するには、操作レバー 2 5 の操作により、操作軸 2 2 および操作部材 2 0 をスプリング 2 4 の力に抗して時計回り方向へ回転させる。これに連動して操作カム 1 4 が、図面の右方向に作動し、両係合突部 1 4 a, 1 4 b が両スライドボール 1 6 の係合凹部 1 6 c にそれぞれ進入する。これによって、ス

ライドボール 1 6 が径の内方向へ引き込まれるように移動し、個々の歯部 1 6 a とラチェット 1 2 b との噛み合いが解除され、両ハウジング 1 0, 1 2 の相対的な回転が可能となる。

つづいて、本発明の実施の形態 2 を図 8 によって説明する。

図 8 は、実施の形態 2 におけるリクライニング装置を図 3 と対応させて表した平面図である。この図面で明らかなように、実施の形態 3 では、回転タイプの操作カムと三個のライドボールとを備えた構成のリクライニング装置 R に本発明を適用したものである。

図 8 において、円形プレート状の操作カム 1 1 4 は、固定側ハウジング 1 0 内で操作軸 1 2 2 の軸心回りに回転できるように位置している。また三個のライドボール 1 1 6 (1 1 6 A, 1 1 6 B, 1 1 6 C) は、固定側ハウジング 1 0 の各ボール案内溝内において周方向の移動を規制され、かつ径方向へは摺動できるように位置している。操作カム 1 1 4 の外周に形成されている各カム部 1 1 4 c, 1 1 4 d, 1 1 4 e は、各ライドボール 1 1 6 の当接部 1 1 6 b に対し、接触または接触可能に位置している。操作カム 1 1 4 は、ハウジング 1 0, 1 2 の軸受孔 1 3 に対して回転自在に支持されているとともに、スプリング（図示外）の力により図 8 の反時計回り方向へ付勢されている。

図 8 はリクライニング装置 R のロックが解除されたフリー状態、つまり両ハウジング 1 0, 1 2 が相対的に回転できる状態が示されている。この状態では、操作カム 1 1 4 のカム部 1 1 4 c が一つのライドボール 1 1 6 A の当接部 1 1 6 b に接触し、このライドボール 1 1 6 A を径の外方向へ押している。これにより、実施の形態 1 の場合と同様にライドボール 1 1 6 A は、その歯部 1 1 6 a がラチェット 1 2 b の非歯部分に接触した状態で、径方向の位置が規制されている。したがって、操作カム 1 1 4 は、ライドボール 1 1 6 A からの反力を受け、軸受孔 1 3 の内周面の一部で受け止められている。つまり、操作カム 1 1 4 は軸受孔 1 3 の内周面を支持点として一つのライドボール 1 1 6 A を径の外方向へ押している。なお、操作カム 1 1 4 のカム部 1 1 4 d, 1 1 4 e については、他のライドボール 1 1 6 B, 1 1 6 C の当接部 1 1 6 b に接触していない。

回転側ハウジング 1 2 が図 8 の時計回り方向へ回転することにより、実施の形態 1 において説明したように、ラチェット 1 2 b が各ライドボール 1 1 6 の歯部 1 1 6 a と

対向した位置にくる。これと同時に、操作カム 114 がスプリング力によって反時計回り方向へ回転し、そのカム部 114 c でスライドボール 116 A の当接部 116 b を押す。したがって、操作カム 114 は、軸受孔 13 の内周面を支持点としてスライドボール 116 A を径の外方向へ移動させる。そして、スライドボール 116 A の歯部 116 a が、ラチェット 12 b に対し、相互の歯丈の半分ほど噛み合った時点で、他のスライドボール 116 B, 116 C の当接部 116 b に操作カム 114 のカム部 114 d, 114 e がそれぞれ接触する。

操作カム 114 がさらに回転することにより、スライドボール 116 A に追従して他のスライドボール 116 B, 116 C も径の外方向へ移動し始める。そして、スライドボール 116 A の歯部 116 a が、ラチェット 12 b に完全に噛み合う寸前に、スライドボール 116 B, 116 C の歯部 116 a がラチェット 12 b に対して完全に噛み合う。この後、操作カム 114 の回転によってカム部 114 d, 114 e が、スライドボール 116 B, 116 C の当接部 116 b に乗り上げた状態になる。ここから操作カム 114 の支持点が、軸受孔 13 の内周面からスライドボール 116 B, 116 C の当接部 116 b に移る。したがって、その後の操作カム 114 は当接部 116 b を支持点としてスライドボール 116 A を径の外方向へ移動させ、その歯部 116 a がラチェット 12 b に対して完全に噛み合う。これによってリクライニング装置 R は、両ハウジング 10, 12 の相対的な回転が阻止されたロック状態となる。

実施の形態 2 におけるリクライニング装置 R のロックを解除する場合も、操作軸 12 と共に操作カム 114 をスプリング力に抗して時計回り方向へ回転させる。この操作カム 114 と一体的に回転するプレート部材（図示外）の機能により、各スライドボール 116 が径の内方向へ移動し、個々の歯部 116 a とラチェット 12 b との噛み合いが解除される。なお、実施の形態 2 における形式のリクライニング装置 R では、スライドボール 116 が 4 個以上使用される場合もある。

実施の形態 1, 2 においては、スライド式のボール 16, 116 を採用したリクライニング装置 R について説明したが、ボールには、操作カムの作動により、フリー位置からロック位置へ回動する形式のボールを採用したリクライニング装置もある。また、実施の形態 1, 2 では、少なくとも一つのボールの移動開始が他のボールの移動開始よりも早いタイミングに設定されている場合について説明したが、例えば移動開始のタイミ

ングは各ボール共に同じでも、特定のボールの移動量が他のボールよりも先行するように設定することもできる。

以上説明したように、各スライドボールが、ハウジングの相対的な回転を可能とするフリー位置から両ハウジングの相対的な回転を規制するロック位置へスプリング力により移動するときの初期段階では、このスプリング力を一つのスライドボールにだけ集中的に作用させることができる。この結果、スプリング力はこれまでと同程度であっても、ラチェットに対する一つのスライドボールの噛み合い（ロック）力が大きくなる。そして、すでに説明したように、例えば移動開始タイミングの早い方のスライドボールがラチェット 1 2 b に完全に噛み合う前に、他のスライドボールをラチェット 1 2 b に完全に噛み合わせている。この噛み合い順序により、操作カムの摺動あるいは回転が不能になるのを避け、全てのスライドボールをラチェット 1 2 b に噛み合わせることができる。

以上は、本発明をその好ましい実施の形態に関連して説明したが、この実施の形態については、添付の請求の範囲に記載された本発明の精神から逸脱しない範囲において、容易に変更及び変形を行うことができることを理解されたい。

請求の範囲

1. 相対的に回転できるように組み付けられた一对のハウジング内に複数のボールが収容され、これらの各ボールは、前記両ハウジングの一方に対して相対的な回転が規制され、かつ、前記両ハウジングの他方に形成されているラチェットに噛み合い可能であり、また、前記各ボールを、前記両ハウジングの相対的な回転を可能とするフリー位置から前記ラチェットに噛み合って前記両ハウジングの相対的な回転を規制するロック位置へスプリング力により移動させる構成であって、前記各ボールが、前記フリー位置から前記ロック位置へ移動するとき、少なくとも一つのボールが、他のボールに先行して移動するように設定されているリクライニング装置。

2. 請求項1において、前記ハウジング内に、前記スプリング力によって作動する操作カムが収容され、前記各ボールの移動タイミングが、前記操作カムにおけるカム部の形状によって設定されるリクライニング装置。

3. 相対的に回転できるように組み付けられた一对のハウジング内に、複数のボールと操作カムとがそれぞれ収容され、前記各ボールは、前記両ハウジングの一方に対して相対的な回転が規制されているとともに、両ハウジングの他方に形成されているラチェットに噛み合い可能な歯部と、この歯部の反対側に位置する当接部とを備え、前記操作カムは、前記各ボールの前記当接部に対して個別に干渉することが可能なカム部をそれぞれ備え、この操作カムが所定のスプリング力を受けて作動することにより、前記各カム部が前記各ボールの前記当接部に個別に干渉し、これらのボールを、前記両ハウジングの相対的な回転を可能とするフリー位置から前記歯部が前記ラチェットに噛み合って前記両ハウジングの相対的な回転を規制するロック位置に移動させる構成であって、前記操作カムにおける前記各カム部の形状が、少なくとも一つのボールを、他のボールに先行して移動させるように設定されているリクライニング装置。

4. 請求項3において、前記操作カムにおける前記各カム部の形状が、前記各ボールをフリー位置からロック位置へ移動させるとき、一つのボールの前記歯部が前記ラチェットに対して噛み合いを完了する前に、他のボールがその歯部を前記ラチェットに噛み合わせるための移動を開始するように設定されているリクライニング装置。

5. 請求項3において、前記操作カムの作動により、最初に一つのボールの移動を開

始したときは、前記操作カムの作動を案内している部材によって前記一つのボール側からの反力を受け止め、このボールの移動が完了する前に、他のボールの作動を開始し、他のボール側からの反力は、一つのボールによって受け止めるように設定されているリクライニング装置。

6. 相対的に回転できるように組み付けられた一对のハウジング内に、複数のスライドボールと操作カムとがそれぞれ収容され、前記各スライドボールは、前記両ハウジングの一方に対して相対的な回転が規制された状態で径方向へスライド可能であり、かつ、両ハウジングの他方に形成されているラチェットに噛み合い可能な歯部と、この歯部の反対側に位置する当接部とを備え、前記操作カムは、前記各スライドボールの前記当接部に対して個別に干渉することが可能なカム部をそれぞれ備え、この操作カムが所定のスプリング力を受けて作動することにより、前記各カム部が前記各スライドボールの前記当接部に個別に干渉し、これらのスライドボールを、前記両ハウジングの相対的な回転を可能とするフリー位置から前記歯部が前記ラチェットに噛み合って前記両ハウジングの相対的な回転を規制するロック位置にスライドさせる構成であって、前記操作カムにおける前記各カム部の形状が、少なくとも一つのスライドボールを、他のスライドボールに先行して移動させるように設定されているリクライニング装置。

7. 請求項6において、前記操作カムがスライドによって作動する形式であり、一つのスライドボールの移動は、このスライドボールの前記当接部に干渉する前記操作カムの前記カム部とは反対側面と、前記操作カムのスライドを案内している前記ハウジングの案内溝壁面との接触部を支持点として行われるように設定されているリクライニング装置。

8. 請求項6において、前記操作カムが回転によって作動する形式であり、一つのスライドボールの移動は、前記操作カムと、この操作カムが回転可能に支持されている前記ハウジングの軸受孔内周との接触部を支持点として行われるように設定されているリクライニング装置。

9. 請求項6において、前記操作カムにおける前記各カム部の形状が、前記各スライドボールをフリー位置からロック位置へスライドさせるとき、一つのスライドボールの前記歯部が前記ラチェットに対して噛み合いを完了する前に、他のボールがその歯部を前記ラチェットに噛み合わせるための移動を開始するように設定されているリクライ

ニング装置。

10. 請求項6において、前記操作カムの作動により、最初に一つのスライドボールの移動を開始したときは、前記操作カムの作動を案内している部材によって前記一つのスライドボール側からの反力を受け止め、このスライドボールの移動が完了する前に、他のスライドボールの作動を開始し、他のスライドボール側からの反力は、スライドボール相互によって受け止めるように設定されているリクライニング装置。

11. 相対的に回転できるように組み付けられた一对のハウジング内に、複数のボールと操作カムとがそれぞれ収容され、前記各ボールは、前記両ハウジングの一方に対して相対的な回転が規制されているとともに、両ハウジングの他方に形成されているラチェットに噛み合い可能な歯部と、この歯部の反対側に位置する当接部とを備え、前記操作カムは、前記各ボールの前記当接部に対して個別に干渉することが可能なカム部をそれぞれ備え、この操作カムが所定のスプリング力を受けて作動することにより、前記各カム部が前記各ボールの前記当接部に個別に干渉し、これらのボールを、前記両ハウジングの相対的な回転を可能とするフリー位置から前記歯部が前記ラチェットに噛み合って前記両ハウジングの相対的な回転を規制するロック位置に移動させる構成であって、前記操作カムにおける前記各カム部の形状が、一つのボールの移動開始が他のボールの移動開始よりも早いタイミングとなるように設定されているリクライニング装置。

12. 請求項11において、前記操作カムにおける前記各カム部の形状が、前記各ボールをフリー位置からロック位置へ移動させるとき、一つのボールの前記歯部が前記ラチェットに対して噛み合いを完了する前に、他のボールがその歯部を前記ラチェットに噛み合わせるための移動を開始するタイミングとなるように設定されているリクライニング装置。

13. 請求項11において、前記操作カムの作動により、最初に一つのボールの移動を開始したときは、前記操作カムの作動を案内している部材によって前記一つのボール側からの反力を受け止め、このボールの移動が完了する前に、他のボールの作動を開始し、他のボール側からの反力は、ボール相互によって受け止めるように設定されているリクライニング装置。

14. 相対的に回転できるように組み付けられた一对のハウジング内において、所定のスプリング力による操作カムの作動により、一方のハウジングに設けられた複数のボ

ールを径方向へ移動させ、他方のハウジングに形成されているラチェットに噛み合わせる方法であって、前記操作カムの作動によって前記各ボールを、前記両ハウジングの相対的な回転を可能とするフリー位置から前記ラチェットに噛み合って前記両ハウジングの相対的な回転を規制するロック位置に移動させる際に、前記操作カムが、この操作カムの作動を案内している部材との接触部を支持点として一つのボールを移動させ、このボールの歯部が前記ラチェットに対する噛み合いを完了する前に、前記操作カムが、前記一つのボールとの接触部を支持点として他のボールをその歯部が前記ラチェットに対して噛み合うロック位置に移動を開始させるリクライニング装置のロック方法。

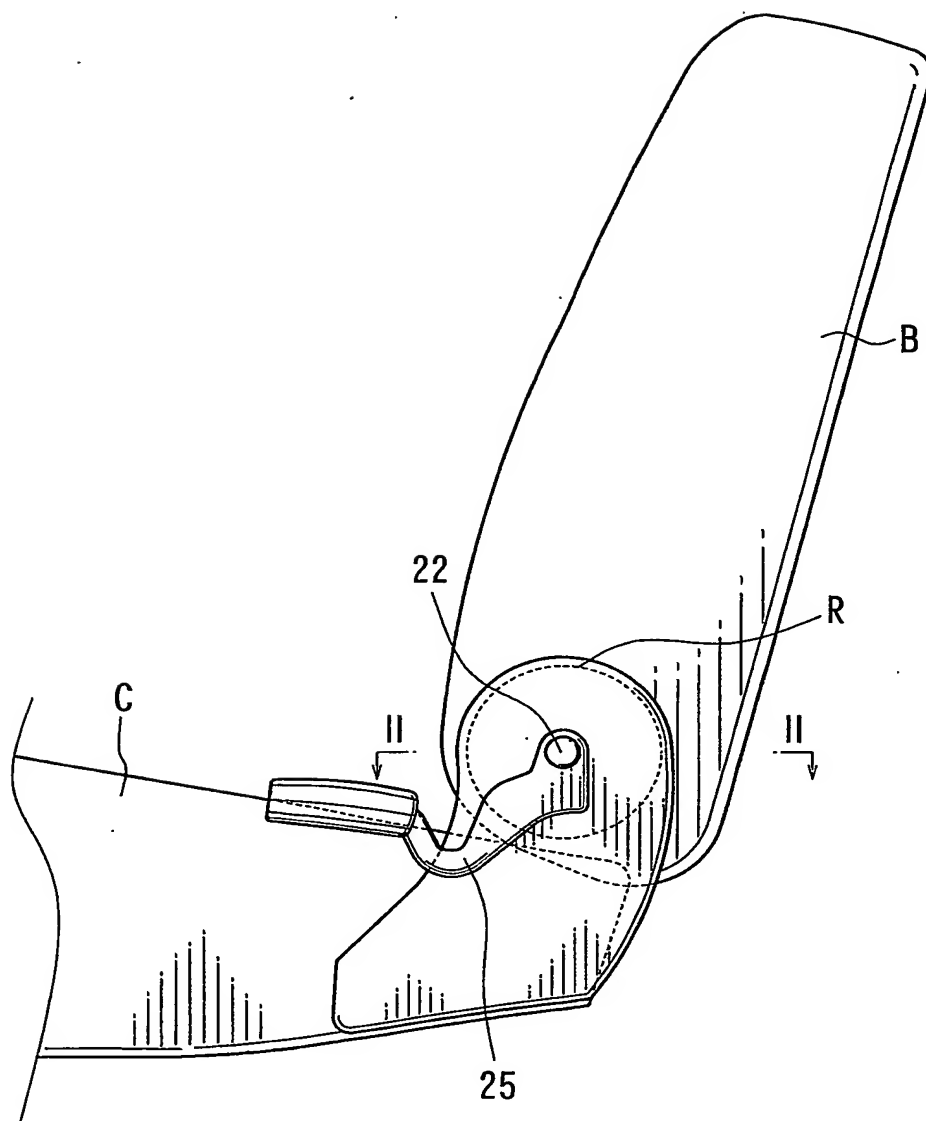


FIG. 1

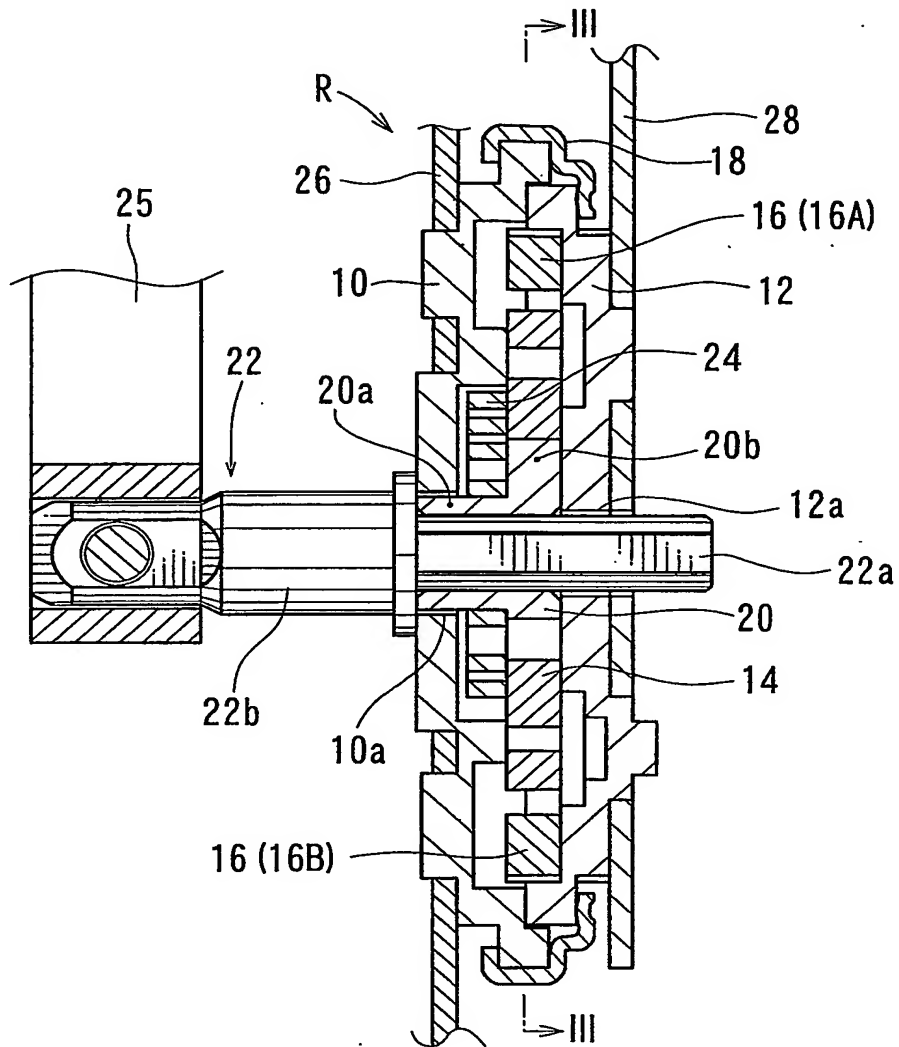


FIG. 2

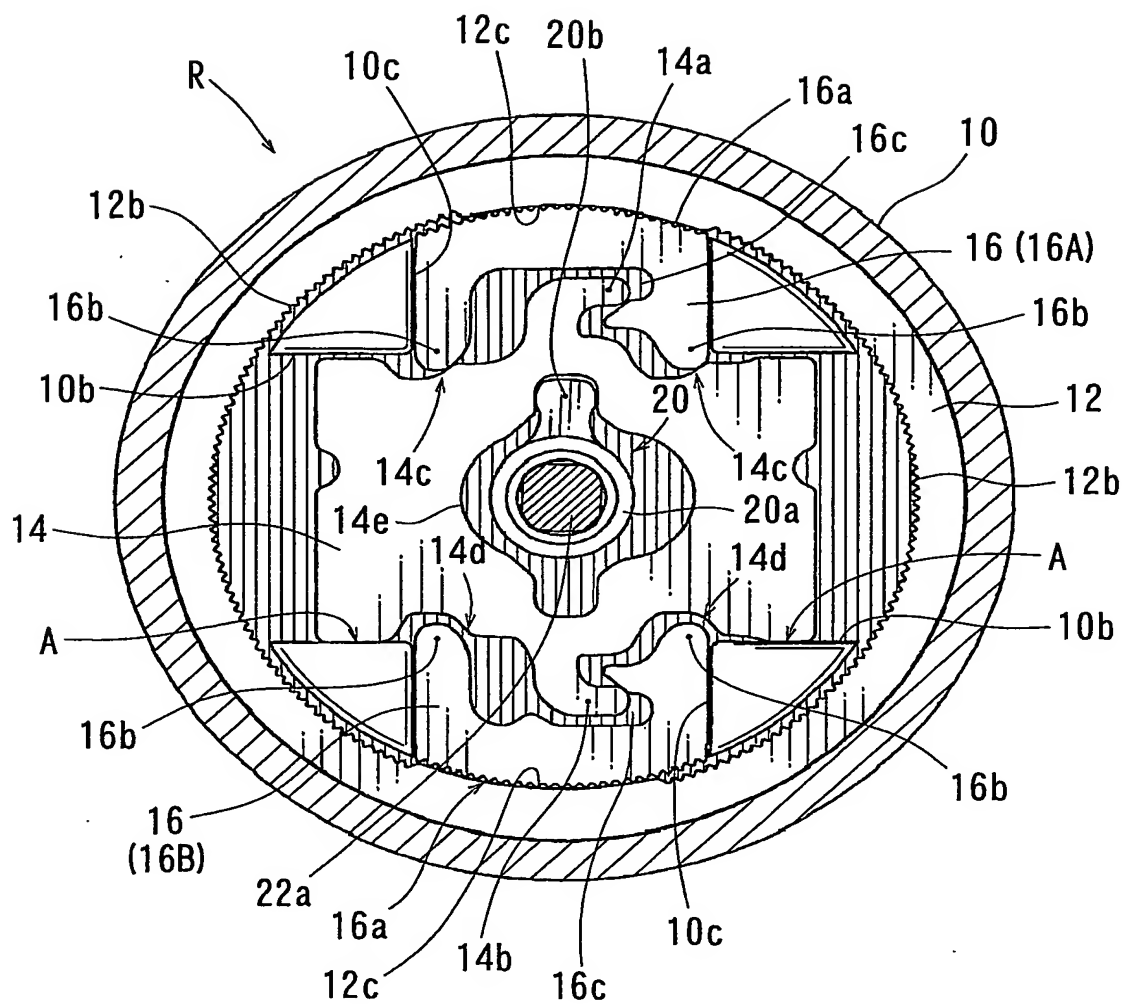


FIG. 3

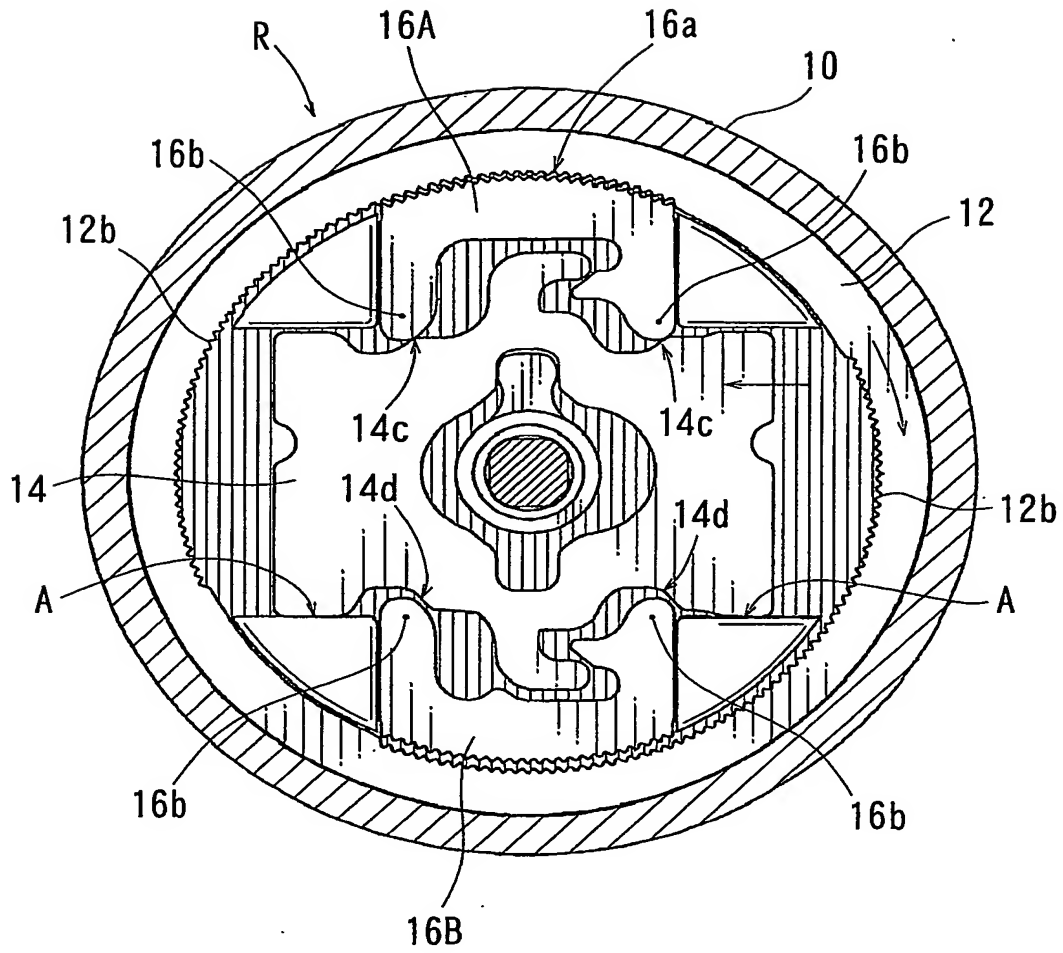


FIG. 4
4/8

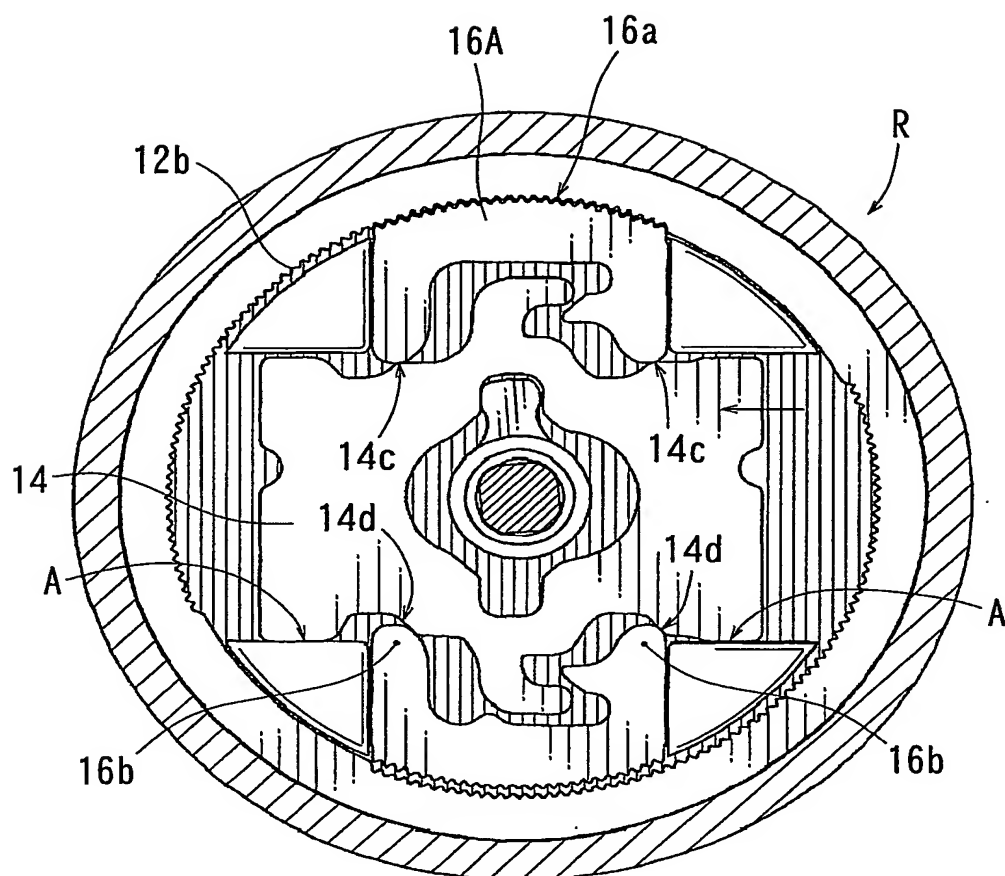


FIG. 5

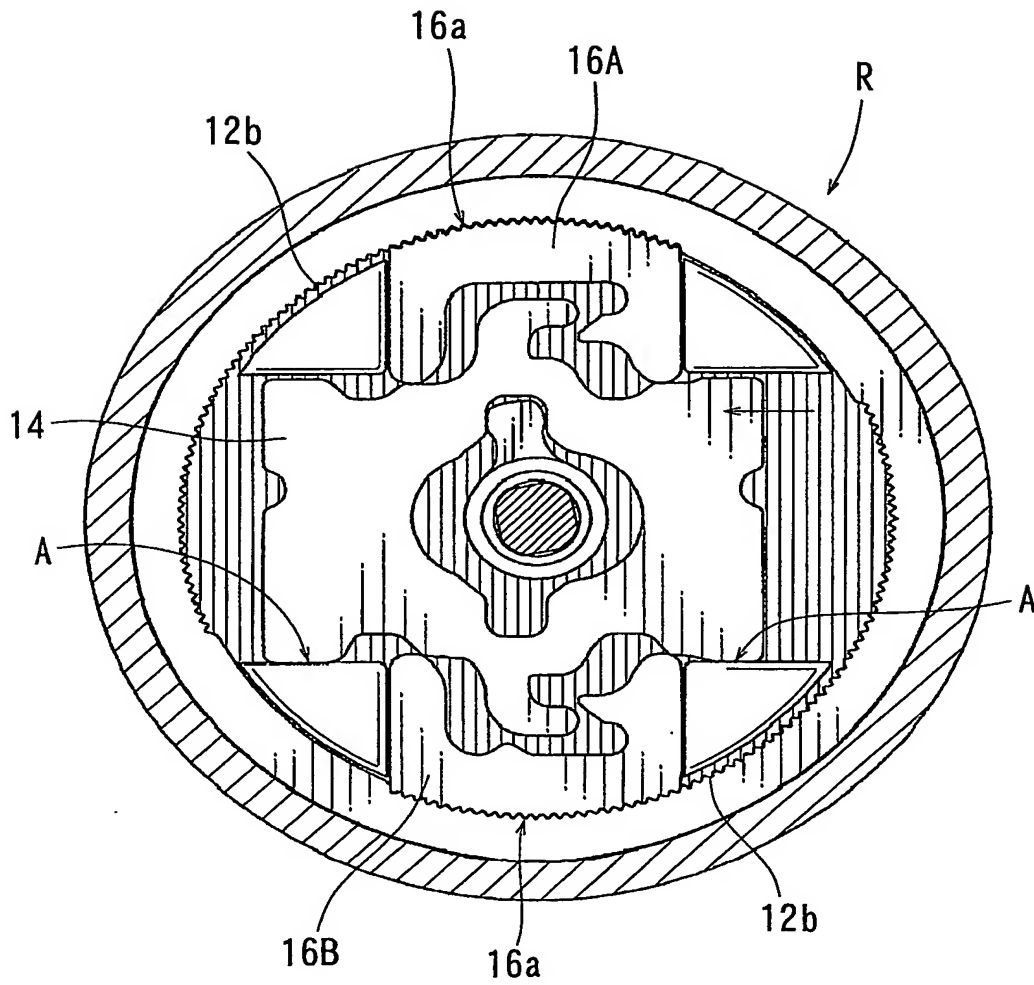


FIG. 6
6/8

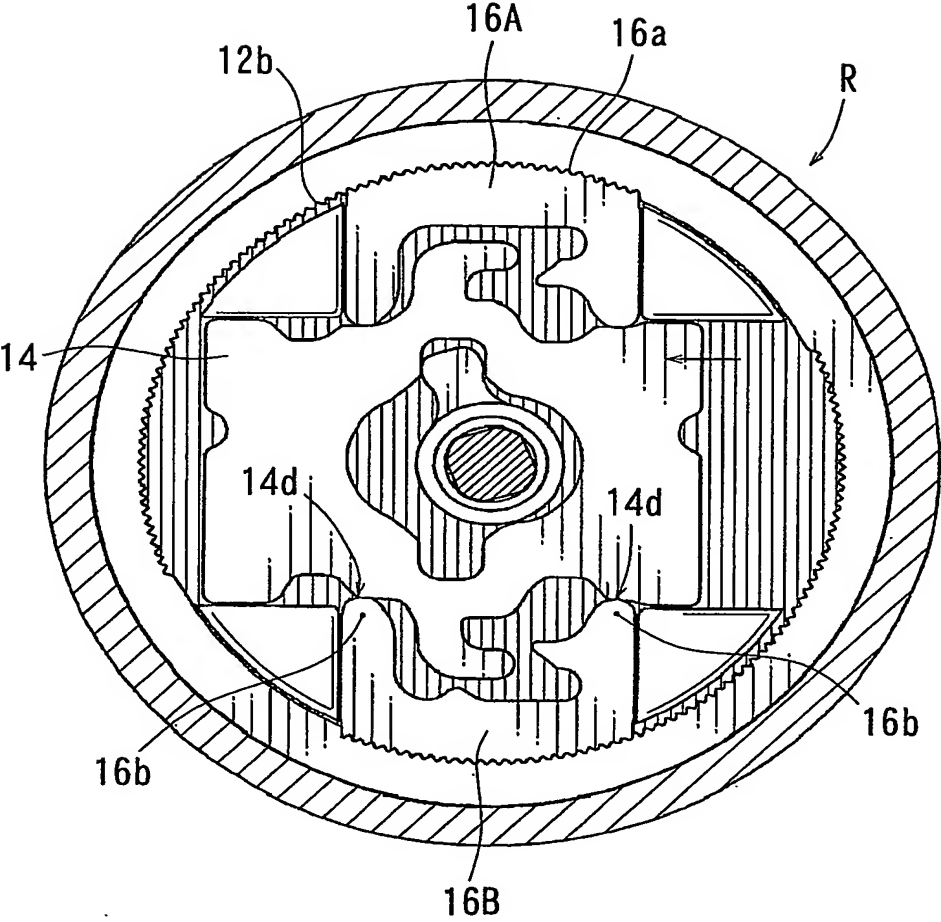


FIG. 7
7/8

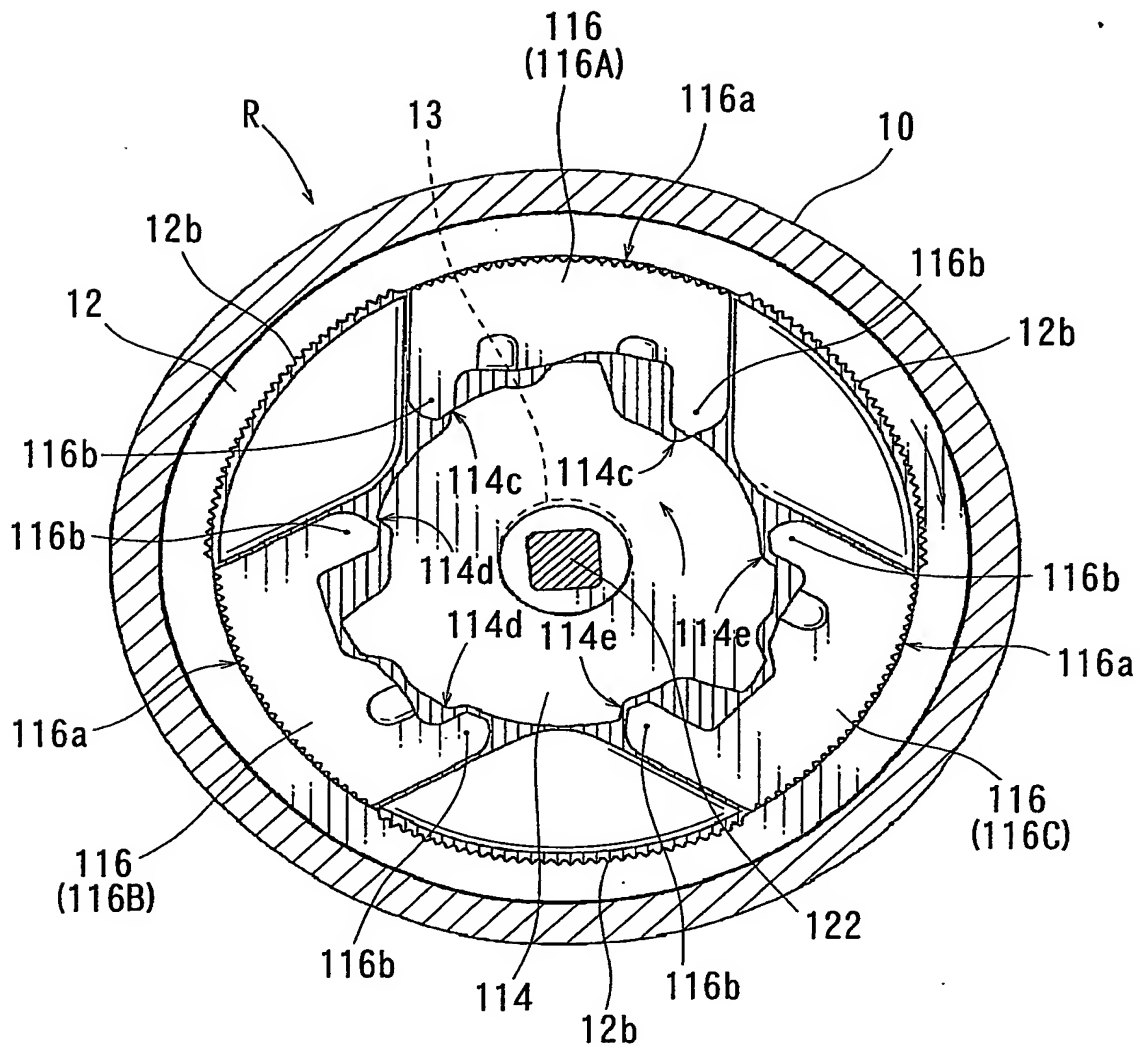


FIG. 8
8/8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09700

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ A47C1/025, B60N2/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ A47C1/025, B60N2/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6390557 B1 (ARACO KABUSHIKI KAISHA), 21 May, 2002 (21.05.02), Full text; all drawings & JP 2000-79032 A Full text; all drawings & EP 967110 A2	1-14
A	EP 1225086 A1 (ARACO KABUSHIKI KAISHA), 24 July, 2002 (24.07.02), Full text; all drawings & JP 2002-209662 A Full text; all drawings	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 November, 2003 (07.11.03)

Date of mailing of the international search report
25 November, 2003 (25.11.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

PCT/JP03/09700

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1998)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ A47C1/025, B60N2/22

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ A47C1/025, B60N2/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	US 6390557 B1 (ARACO KABUSHIKI K AISHA) 2002.05.21, 全文, 全図 & JP 2000-79032 A, 全文, 全図 & EP 967110 A2	1-14
A	EP 1225086 A1 (ARACO KABUSHIKI K AISHA) 2002.07.24, 全文, 全図 & JP 2002-209662 A, 全文, 全図	1-14

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 07.11.03

国際調査報告の発送日

25.11.03

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
大山 広人



3R 3026

電話番号 03-3581-1101 内線 3384

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	EP 1104659 A1 (IKEDA BUSSAN Co., Ltd.) 2001. 06. 06, 全文, 全図 & JP 2001-149160 A, 全文, 全図	1-14
A	JP 2-128707 A (三井金属鉱業株式会社) 1990. 05. 17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-14